

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
Please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.

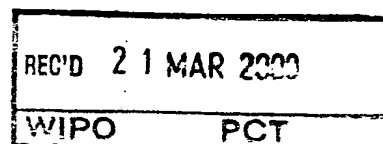
**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



09/890832

EJV

# BREVET D'INVENTION

**CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION****COPIE OFFICIELLE**

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le **02 MARS 2000**

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Martine PLANCHE

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint Petersburg  
75800 PARIS Cédex 08  
Téléphone : 01 53 04 53 04  
Télécopie : 01 42 93 59 30

THIS PAGE BLANK (USPTO)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**REQUÊTE EN DÉLIVRANCE**

Confirmation d'un dépôt par télécopie ☐

Cet imprimé est à remplir à l'encre noire en lettres capitales

Réservé à l'INPI DATE DE REMISE DES PIÈCES <b>22-02.99.</b> N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL <b>99 02602 -</b> DÉPARTEMENT DE DÉPÔT <b>78</b> DATE DE DÉPÔT <b>22 FEV. 1999</b>		1 NOM ET ADRESSE DU <del>DEMANDEUR</del> <b>MANDATAIRE</b> À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE  <b>CABINET CLAUDE BOIVIN</b> <b>9, rue Edouard Charton</b> <b>78000 VERSAILLES</b>	
2 DEMANDE Nature du titre de propriété industrielle <input checked="" type="checkbox"/> brevet d'invention <input type="checkbox"/> demande divisionnaire <input type="checkbox"/> certificat d'utilité <input type="checkbox"/> transformation d'une demande de brevet européen <input type="checkbox"/> demande initiale <input type="checkbox"/> brevet d'invention <input type="checkbox"/> certificat d'utilité n°		n° du pouvoir permanent références du correspondant téléphone	
Établissement du rapport de recherche <input type="checkbox"/> différé <input checked="" type="checkbox"/> immédiat Le demandeur, personne physique, requiert le paiement échelonné de la redevance <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non			
Titre de l'invention (200 caractères maximum)  <b>Dispositif pour l'injection d'une lentille intra-oculaire en matière souple</b>			
3 DEMANDEUR (S) n° SIREN . . . . . code APE-NAF . . . . . Nom et prénoms (souligner le nom patronymique) ou dénomination  <b>L C A</b> <b>société anonyme</b>		Forme juridique  <b>société anonyme</b>	
Nationalité (s) <b>Française</b>		Pays <b>FRANCE</b>	
Adresse (s) complète (s) <b>9, allée Prométhée</b> <b>ZI Les Propylées</b> <b>F-28000 CHARTRES</b>			
En cas d'insuffisance de place, poursuivre sur papier libre <input type="checkbox"/>			
4 INVENTEUR (S) Les inventeurs sont les demandeurs <input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non Si la réponse est non, fournir une désignation séparée			
5 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES <input type="checkbox"/> requise pour la 1ère fois <input type="checkbox"/> requise antérieurement au dépôt ; joindre copie de la décision d'admission			
6 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE pays d'origine numéro date de dépôt nature de la demande			
7 DIVISIONS antérieures à la présente demande n° date n° date			
8 SIGNATURE DU <del>DEMANDEUR</del> <b>MANDATAIRE</b> (nom et qualité du signataire - n° d'inscription)  <b>Claude BOIVIN (PI-92 1029)</b>		SIGNATURE DU PRÉPOSÉ À LA RÉCEPTION <b>Le Chef du Bureau</b> <b>de la Réglementation et</b> <b>de la Police Administrative</b> <b>Serge GUILLAUME</b>	



# BREVET D'INVENTION, CERTIFICAT D'UTILITE

DÉSIGNATION DE L'INVENTEUR  
(si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

## DIVISION ADMINISTRATIVE DES BREVETS

26bis, rue de Saint-Petersbourg  
75800 Paris Cédex 08  
Tél. : (1) 42 94 52 52 - Télécopie : (1) 42 93 59 30

N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL

9902602

**TITRE DE L'INVENTION :** Dispositif pour l'injection d'une lentille intra-oculaire en matière souple

**LE (S) SOUSSIGNÉ (S)** Claude BOIVIN  
9, rue Edouard Charton  
78000 VERSAILLES

**DÉSIGNE (NT) EN TANT QU'INVENTEUR (S)** (indiquer nom, prénoms, adresse et souligner le nom patronymique) :

**VINCENT** Patrice  
8, rue de Chimay  
28130 MEVOISINS  
FRANCE

**NOTA :** A titre exceptionnel, le nom de l'inventeur peut être suivi de celui de la société à laquelle il appartient (société d'appartenance) lorsque celle-ci est différente de la société déposante ou titulaire.

Date et signature (s) du (des) demandeur (s) ou du mandataire

Claude BOIVIN  
PI 92-1029

# DOCUMENT COMPORTANT DES MODIFICATIONS

PAGE(S) DE LA DESCRIPTION OU DES REVENDI- CATIONS OU PLANCHE(S) DE DESSIN			R.M.*	DATE DE LA CORRESPONDANCE	TAMPON DATEUR DU CORRECTEUR
Modifiée(s)	Supprimée(s)	Ajoutée(s)			
1 et 4	/	/	/	18 mai 1999	0 8 JUIN 1999 - B G A
PL 118 à 818	/	/	/	31 mai 1999	0 8 JUIN 1999 - B G A

Un changement apporté à la rédaction des revendications d'origine, sauf si celui-ci découle des dispositions de l'article 28 du décret du 19 septembre 1979, est signalé par la mention "R.M." (revendications modifiées).

La présente invention concerne un dispositif pour injecter, après extraction du cristallin, une lentille intra-oculaire en matière souple préalablement déformée par compression, roulage ou pliage.

5 La plupart des injecteurs de lentilles intra-oculaires connus jusqu'à présent comportent un corps cylindrique dans lequel un piston est monté coulissant ou vissant : ce corps est conçu pour recevoir une cartouche comportant un embout cylindrique, une chambre de chargement pour la lentille à injecter et une ailette articulée ; on place la lentille dans la chambre et on rabat l'ailette pour fermer la chambre, ce qui déforme la lentille, puis on place la  
10 cartouche dans le corps ; l'embout étant engagé par le chirurgien dans une incision de l'œil du patient, l'action sur le piston permet d'injecter la lentille directement dans le sac capsulaire de l'œil opéré. Une fois libérée, la lentille reprend sa forme initiale.

On connaît également d'autres injecteurs comportant une chambre de  
15 chargement munie d'une ouverture d'accès pouvant être obturée par un volet, un tiroir ou par le montage de son embout. La déformation de la lentille est obtenue soit en refermant le volet ou le tiroir, soit par la poussée directe du piston.

Dans tous les cas, le piston propulse la lentille dans un espace dont la  
20 section se réduit progressivement, ce qui contribue à déformer la lentille jusqu'à atteindre la section interne minimale de l'embout.

La présente invention a pour objet un injecteur qui ne comporte pas de  
25 chambre ou système de chargement avec accès direct (tel que cartouche, volet, tiroir, embout amovible...), et dans lequel la déformation de la lentille fait appel à la seule poussée directe du piston.



L'injecteur selon l'invention est caractérisé par un corps de seringue monobloc comportant une première partie cylindrique de section approximativement semi-circulaire pouvant contenir une lentille non-déformée, un embout d'injection et une partie intermédiaire raccordant ces deux parties et dont la section diminue progressivement depuis la première partie cylindrique jusqu'à l'embout. La section de l'embout, qui peut être circulaire, ovoïde ou aplatie, a ses dimensions adaptées à la largeur des incisions pratiquées dans la technique chirurgicale de la phacoémulsification (couramment 3,2 mm voire moins selon l'évolution des techniques).

Dans un mode de réalisation préférée de l'invention, l'extrémité d'éjection du piston comporte plusieurs brins pouvant par flexibilité se rapprocher les uns des autres, lors du déplacement du piston, et pousser simultanément la lentille dans l'embout. Grâce à cette disposition, la poussée sur la lentille s'exerce en plusieurs points, ce qui stabilise son orientation. Le piston est réalisé en une seule pièce, en matière plastique dure, la flexibilité des brins n'étant obtenue que par leur seule forme.

Toujours dans un mode de réalisation préférée de l'invention, la lentille est livrée en place dans l'injecteur, ce qui dispense le chirurgien d'avoir à la charger et constitue un ensemble stérile prêt à l'emploi. Selon le mode de stérilisation utilisé, la lentille peut ou non être conditionnée à sec ou immergée dans un liquide, à l'intérieur du corps de seringue : dans ce deuxième cas, l'ensemble est équipé de joints d'étanchéité pour le piston, et d'un bouchon adapté à l'embout.

On a décrit ci-après, à titre d'exemples non limitatifs plusieurs modes de réalisation de l'injecteur selon l'invention, avec référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective du corps de l'injecteur,

- la figure 2 est une vue en perspective du piston de l'injecteur, avec la lentille non déformée prête à l'injection,

- la figure 3 est une vue en perspective montrant le piston monté dans le corps de seringue, avec la lentille non déformée prête à l'injection,

- les figures 4 A à 4 E sont des vues en coupe du corps suivant les plans A-A, B-B, C-C, D-D et E-E au moment où la lentille passe par ces plans,

- les figures 5 A à 5 E sont des vues en coupe du corps suivant les plans A-A, B-B, C-C, D-D et E-E au moment où les extrémités du piston passent par ces plans,

- les figures 6 A à 6 E sont des vues semblables aux figures

5 A à 5 E d'un second mode de réalisation,

- les figures 7 A à 7 E sont des vues semblables aux figures

5 A à 5 E d'un troisième mode de réalisation,

- les figures 8 A à 8 E sont des vues semblables aux figures

5 A à 5 E d'un quatrième mode de réalisation,

- les figures 9 A et 9 B sont des vues semblables aux figures

2 et 3, avec la lentille en cours d'injection, partiellement engagée dans l'embout,

- les figures 10 A et 10 B sont des vues semblables aux figures 2 et 3, avec la lentille en cours d'injection, partiellement libérée à l'extrémité de l'embout,

- les figures 11 A et 11 B montrent les mêmes éléments, au même stade que les figures 10 A et 10 B, avec l'injecteur retourné, présentant son biseau vers le bas.

- la figure 12 est une vue en perspective du piston seul dans son second mode de réalisation, non déformé, avant son montage dans le corps de seringue.

Tel qu'il est représenté aux dessins, l'injecteur de lentille selon l'invention comprend un corps de seringue monobloc et un piston qui sont désignés aux dessins d'une façon générale respectivement par les références 1 et 2.

Le corps 1 comprend une partie 3 dont la section est semi-circulaire, avec une face bombée 3a et une face plane 3b, sa largeur interne maximale étant sensiblement égale à celle d'une lentille intra-oculaire 4 à plat (figure 4 A).

Cette partie 3 est suivie d'une partie conique 5 qui raccorde progressivement à une partie pratiquement cylindrique 6. La partie 5 présente une face bombée 5a et une face plane trapézoïdale 5b. Les diamètres internes de la partie 6 sont tels que la lentille 4 repliée sur elle même puisse s'y loger, soit environ 1,6 x 2,3 mm (figure 4 E). La partie 6 se termine par un embout d'injection 7 dont l'extrémité peut être droite ou biseautée et dont les diamètres extérieurs sont d'environ 1,9 x 2,6 mm. Suivant le sens d'ouverture préféré pour la lentille, l'éventuel biseau peut être orienté du côté de la face bombée, comme sur les dessins, ou du côté opposé.

Dans le mode de réalisation des figures 1 à 3 et 9 à 12, le piston 2 comprend une partie cruciforme 8 terminée par une tête de guidage cylindrique 9 qui peut comporter des joints d'étanchéité et dont le diamètre est tel qu'elle puisse circuler librement dans la partie 3 du corps 1 en assurant le guidage du piston. Le piston comporte au-delà de la tête 9, une zone multibrins qui comprend, dans l'exemple représenté, un brin central 10a et deux brins latéraux 10b. Le brin central 10a est prolongé par une spatule 10c interdisant à la lentille de se déformer en direction de la face plane 3b du corps.

Pour utiliser cet injecteur, la lentille est placée dans la partie 3 du corps 1 et le piston est monté dans ce corps jusqu'à atteindre la position représentée par les figures 3, 4 A et 5 A. L'ensemble stérilisé ou monté aseptiquement parvient entre les mains du chirurgien, qui retire l'éventuel bouchon, et dispose dans la partie conique 5 du corps 1, selon sa technique personnelle, l'éventuelle solution visco-élastique lubrifiante, destinée à améliorer l'injection de la lentille.

En partant de l'injecteur ainsi préparé, le chirurgien pousse sur le piston 2 et la lentille 4 est déplacée dans la zone conique 5 du corps : la lentille se trouve comprimée entre deux points diamétralement opposés, ce qui provoque son flambage en direction de la face bombée 5a du corps 1 (figure 4 B) car l'autre face 3b - 5b qui est plane et au départ plaquée contre l'optique (figure 4 A) interdit le flambage dans la direction opposée. Ensuite, la lentille vient au contact avec la face bombée 5a puis les bords libres plus minces commencent à se replier vers la face plane 5b (figure 4C). En même temps, les brins latéraux 10b se rapprochent l'un de l'autre (figures 4 C puis 5 C). Sous l'effet du rétrécissement de la section de la partie 5, les bords libres de la lentille 4 glissent contre la face plane 5b (figure 4 D). La partie centrale de la lentille 4 reste constamment plaquée contre la face bombée 5a et est ainsi stabilisée durant la poussée.

Une fois franchie la partie conique 5 du corps 1, les brins 10a et 10b se réunissent pour constituer un cylindre occupant pratiquement toute la section de l'extrémité 6 du corps 1 (figure 5 E). De son côté, la lentille 4 est roulée sur elle-même en occupant également toute cette section (figure 4 E). Lorsque la lentille est sur le point de déboucher, le chirurgien insère l'extrémité 7 dans l'incision, en orientant le biseau vers le bas. Puis en continuant la poussée sur le piston 2, il injecte progressivement la lentille à

l'intérieur de l'œil du patient, en l'engageant dans le sac capsulaire. En raison de son élasticité, la lentille se déploie pour reprendre sa forme initiale.

En fin de poussée, les trois brins dépassent légèrement l'extrémité du corps 1, de sorte que la lentille se trouve totalement libérée.

Le mode de réalisation des figures 6 A à 6 E est semblable à celui qui vient d'être décrit : il n'en diffère que par le fait que le brin central 10a est constamment en appui contre les parties bombées 3a et 5a du corps de l'injecteur.

Dans le mode de réalisation des figures 7 A à 7 E, similaire à la réalisation précédente, les plans de séparation entre le brin 10a et les brins 10b, au lieu d'être perpendiculaires à la face plane du corps, sont inclinés.

Dans le mode de réalisation des figures 8 A à 8 E, le brin central 10a est en forme de coin. En se rapprochant l'un de l'autre dans la partie conique 5, les brins latéraux 10b repoussent, par effet de coin, le brin central 10a en direction de la face bombée 5a, accompagnant ainsi le mouvement de la lentille.

Il va de soi que la présente invention ne doit pas être considérée comme limitée au mode de réalisation décrit et représenté, mais couvre, au contraire, toutes les variantes.

**Revendications :**

- 1 - Dispositif pour l'injection d'une lentille intra-oculaire qui comprend un corps de seringue (1) dans lequel est monté un piston (2),  
caractérisé par en ce que corps (1) est monobloc, comporte une partie cylindrique (3) pouvant contenir la lentille non déformée (4), un embout d'injection (6) ainsi qu'une partie intermédiaire conique (5), et ne présente ni ouverture cylindrique, ni système annexe (tel que cartouche, volet, tiroir, embout amovible...) pour le chargement de cette lentille.
- 2 - Dispositif selon la revendication 1,  
caractérisé en ce que le corps de seringue (1) présente une face longitudinale interne pratiquement plane, la partie cylindrique (3) et la partie intermédiaire conique (5) ayant des sections approximativement semi-circulaires.
- 3 - Dispositif selon la revendication 1 ou 2,  
caractérisé en ce que l'extrémité d'éjection du piston comporte plusieurs brins (10a - 10b), en matière plastique dure pouvant par flexibilité se rapprocher les uns des autres, lors du déplacement du piston, et pousser simultanément la lentille.
- 4 - Dispositif selon la revendication 3,  
caractérisé en ce que le brin central (10a) est en appui constant sur la paroi interne bombée du corps de seringue, pour limiter le risque de pincement de la lentille.
- 5 - Dispositif selon la revendication 3,  
caractérisé en ce que le brin central (10a) est en forme de coin, et qu'il est repoussé en direction de la paroi bombée du corps de seringue, sous l'effet du rapprochement des brins latéraux (10b).

6 - Dispositif selon l'une des revendications 3 à 5, caractérisé en ce que le brin unique ou le brin central (10a) est prolongé par une spatule (10c) maintenant la lentille du côté de la face bombée du corps, dans l'espace de poussée.

5 7 - Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé par l'utilisation de joints d'étanchéité au niveau de la tête de guidage (9) et d'un bouchon obstruant l'extrémité (7), de manière à pouvoir conditionner directement la lentille en immersion dans un liquide.

10 8 - Dispositif selon la revendication 7, caractérisé par l'utilisation de matériaux résistant à la chaleur, pour permettre la stérilisation de l'ensemble (dispositif plus lentille), à l'autoclave.

Par Procuration de

**LCA**

Le Mandataire

CLAUDE BOIVIN

Cl

La présente invention concerne un dispositif pour injecter, après extraction du cristallin, une lentille intra-oculaire en matière souple préalablement déformée par compression, roulage ou pliage.

5 La plupart des injecteurs de lentilles intra-oculaires connus jusqu'à présent comportent un corps cylindrique dans lequel un piston est monté coulissant ou vissant : ce corps est conçu pour recevoir une cartouche comportant un embout cylindrique, une chambre de chargement pour la lentille à injecter et une ailette articulée ; on place la lentille dans la chambre et on rabat l'ailette pour fermer la chambre, ce qui déforme la lentille, puis on place la  
10 cartouche dans le corps ; l'embout étant engagé par le chirurgien dans une incision de l'œil du patient, l'action sur le piston permet d'injecter la lentille directement dans le sac capsulaire de l'œil opéré. Une fois libérée, la lentille reprend sa forme initiale.

15 On connaît également d'autres injecteurs comportant une chambre de chargement munie d'une ouverture d'accès pouvant être obturée par un volet, un tiroir ou par le montage de son embout. La déformation de la lentille est obtenue soit en refermant le volet ou le tiroir, soit par la poussée directe du piston.

20 Dans tous les cas, le piston propulse la lentille dans un espace dont la section se réduit progressivement, ce qui contribue à déformer la lentille, jusqu'à atteindre la section interne minimale de l'embout.

La présente invention a pour objet un injecteur qui ne comporte pas de  
25 chambre ou système de chargement avec accès direct (tel que cartouche, volet, tiroir, embout amovible...), et dans lequel la déformation de la lentille fait appel à la seule poussée directe du piston.



- la figure 12 est une vue en perspective du piston seul dans son second mode de réalisation, non déformé, avant son montage dans le corps de seringue.

5      Tel qu'il est représenté aux dessins, l'injecteur de lentille selon l'invention comprend un corps de seringue monobloc et un piston qui sont désignés aux dessins d'une façon générale respectivement par les références 1 et 2.

10      Le corps 1 comprend une partie 3 dont la section est semi-circulaire, avec une face bombée 3a et une face plane 3b, sa largeur interne maximale étant sensiblement égale à celle d'une lentille intra-oculaire 4 à plat (figure 4 A). Cette partie 3 est suivie d'une partie conique 5 qui se raccorde progressivement à une partie pratiquement cylindrique 6. La partie 5 présente une face bombée 5a et une face plane trapézoïdale 5b. Les diamètres internes de la partie 6 sont tels que la lentille 4 repliée sur elle même puisse s'y loger, soit environ 1,6 x 2,3 mm (figure 4 E). La partie 6 se  
15 termine par un embout d'injection 7 dont l'extrémité peut être droite ou biseautée et dont les diamètres extérieurs sont d'environ 1,9 x 2,6 mm. Suivant le sens d'ouverture préféré pour la lentille, l'éventuel biseau peut être orienté du côté de la face bombée, comme sur les dessins, ou du côté opposé.

20      Dans le mode de réalisation des figures 1 à 3 et 9 à 12, le piston 2 comprend une partie cruciforme 8 terminée par une tête de guidage cylindrique 9 qui peut comporter des joints d'étanchéité et dont le diamètre est tel qu'elle puisse circuler librement dans la partie 3 du corps 1 en assurant le guidage du piston. Le piston comporte au-delà de la tête 9, une zone multibrins qui  
25 comprend, dans l'exemple représenté, un brin central 10a et deux brins latéraux 10b. Le brin central 10a est prolongé par une spatule 10c interdisant à la lentille de se déformer en direction de la face plane 3b du corps.

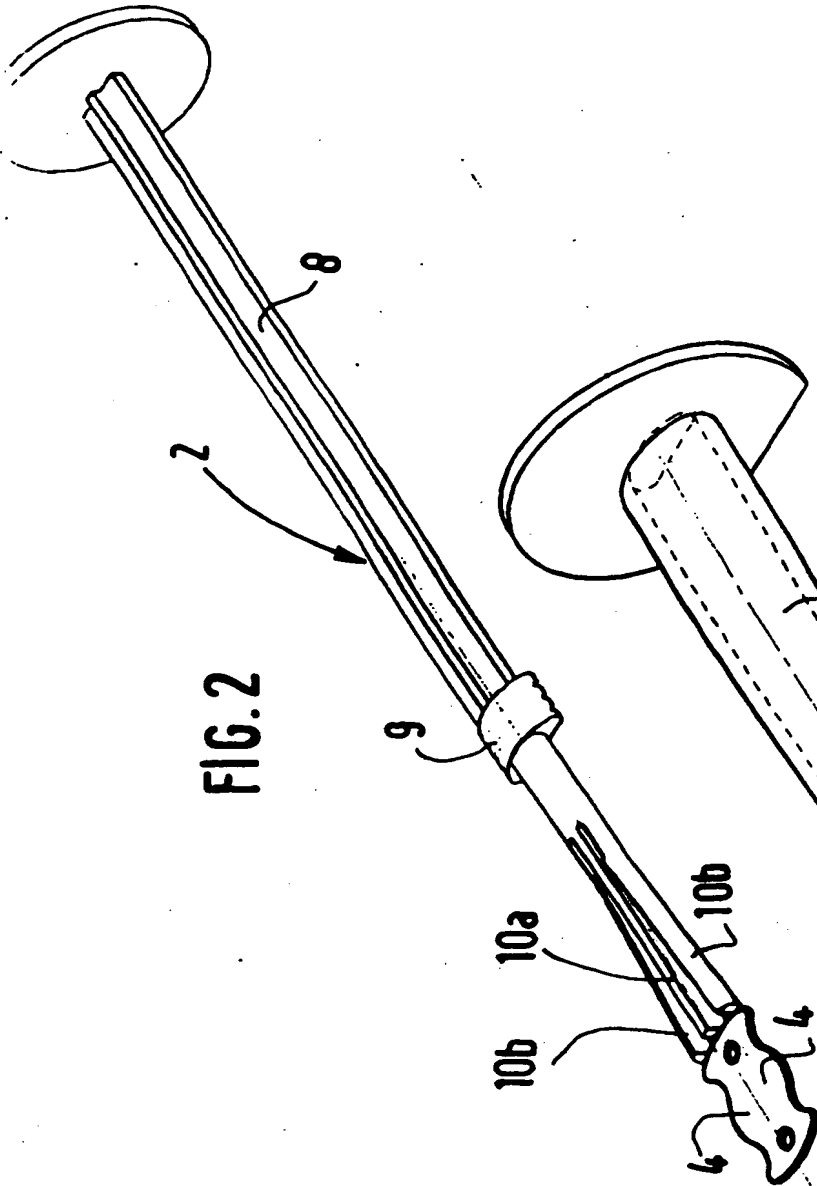


FIG. 2

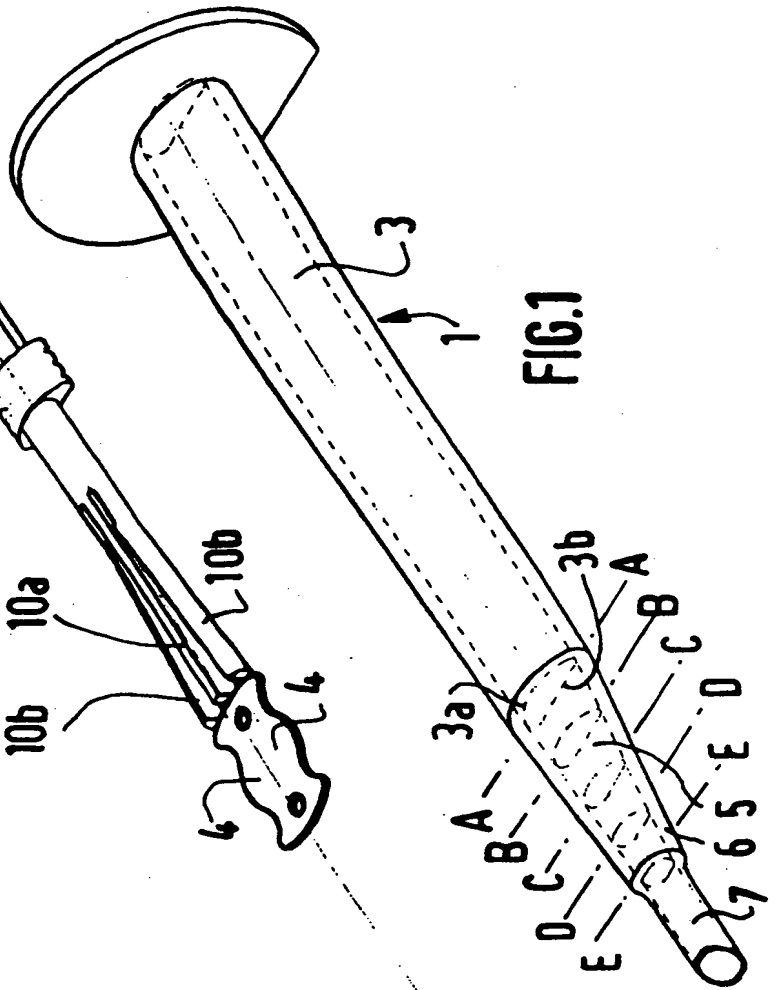


FIG. 1

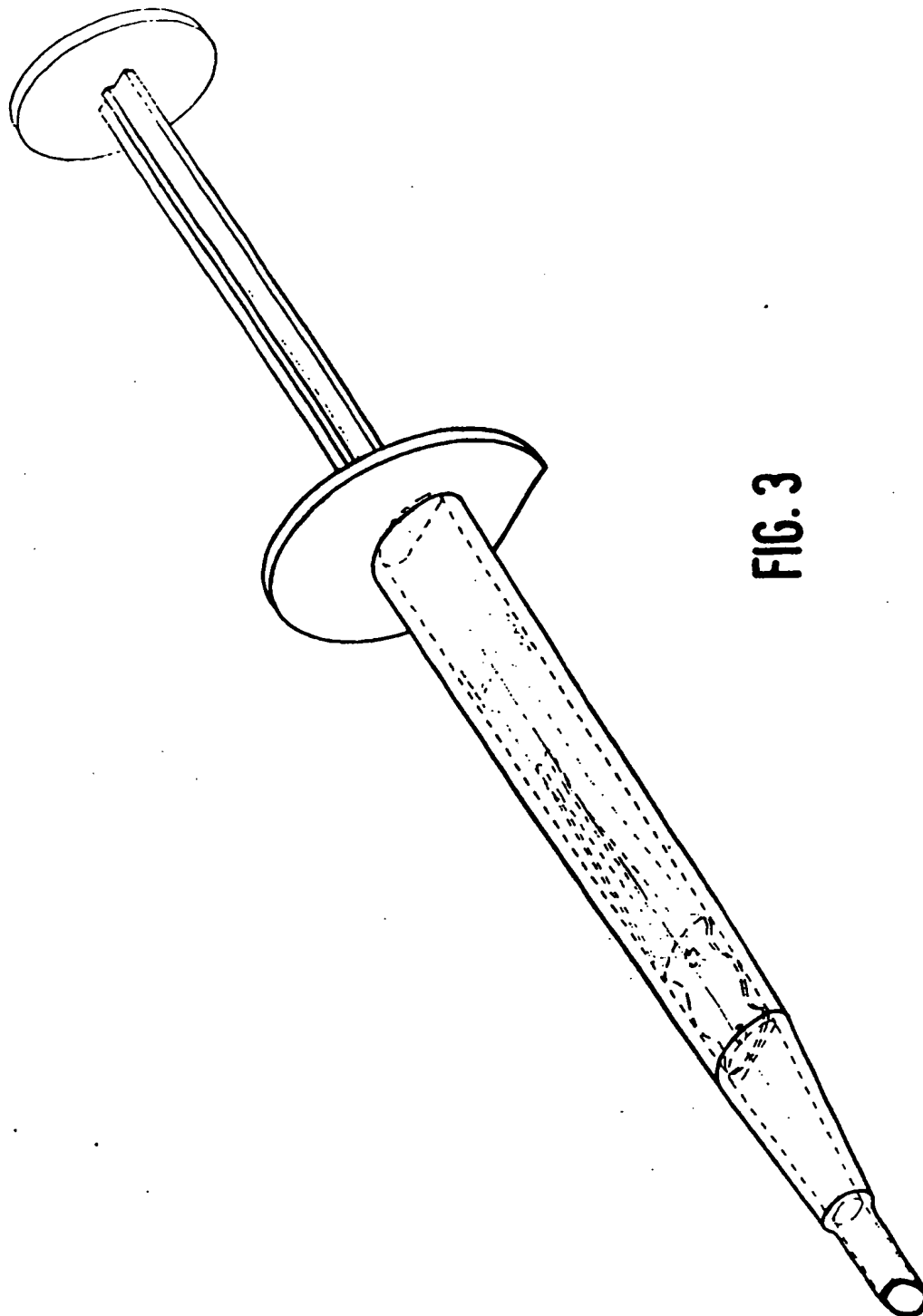
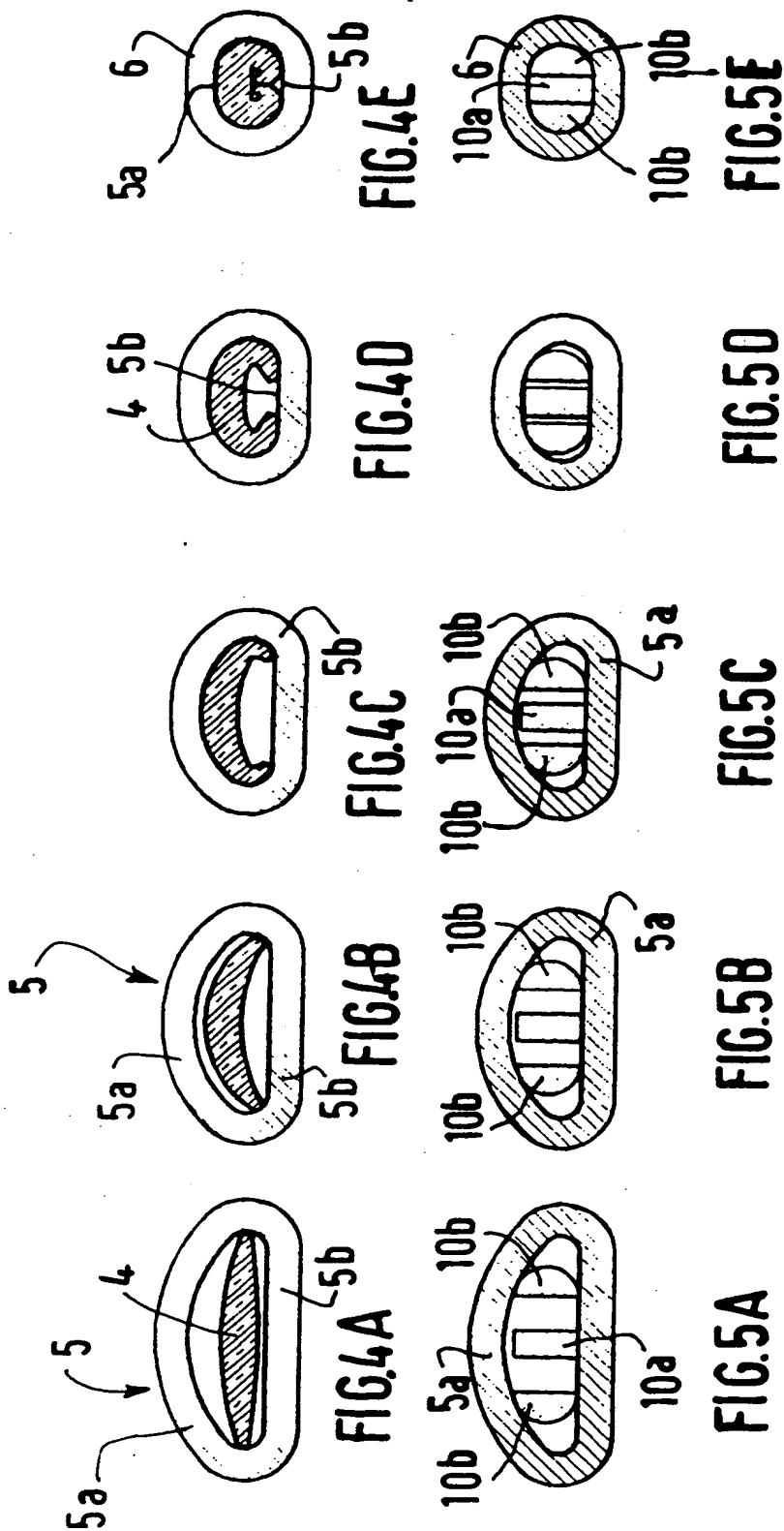


FIG. 3



4/8

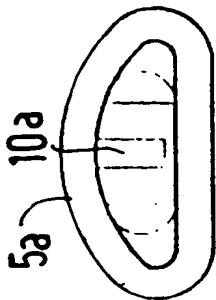


FIG 6A

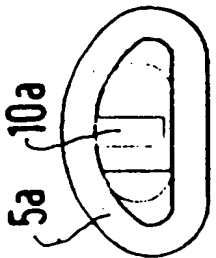


FIG 6B

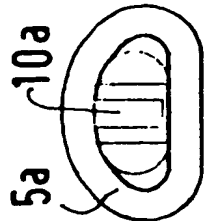


FIG 6C

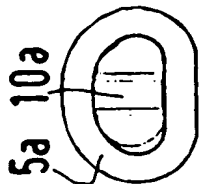


FIG 6D

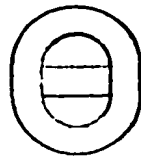


FIG 6E

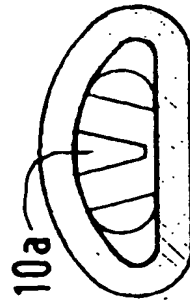


FIG 7A

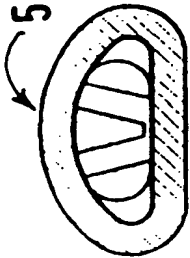


FIG 7B

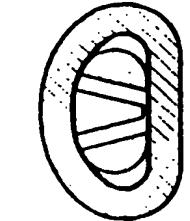


FIG 7C

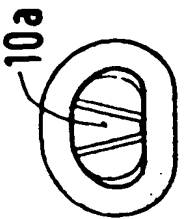


FIG 7D

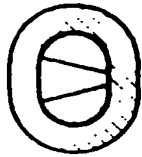


FIG 7E

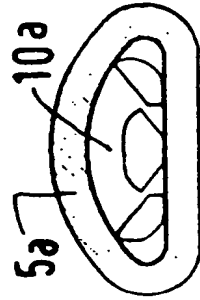


FIG 8A

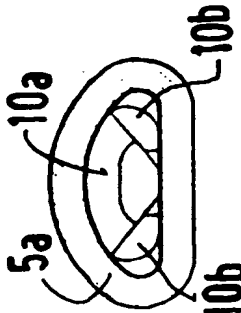


FIG 8B

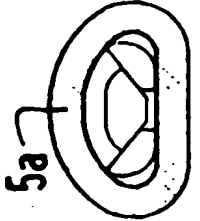


FIG 8C

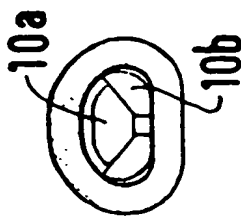


FIG 8D

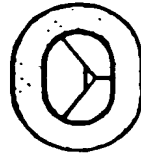
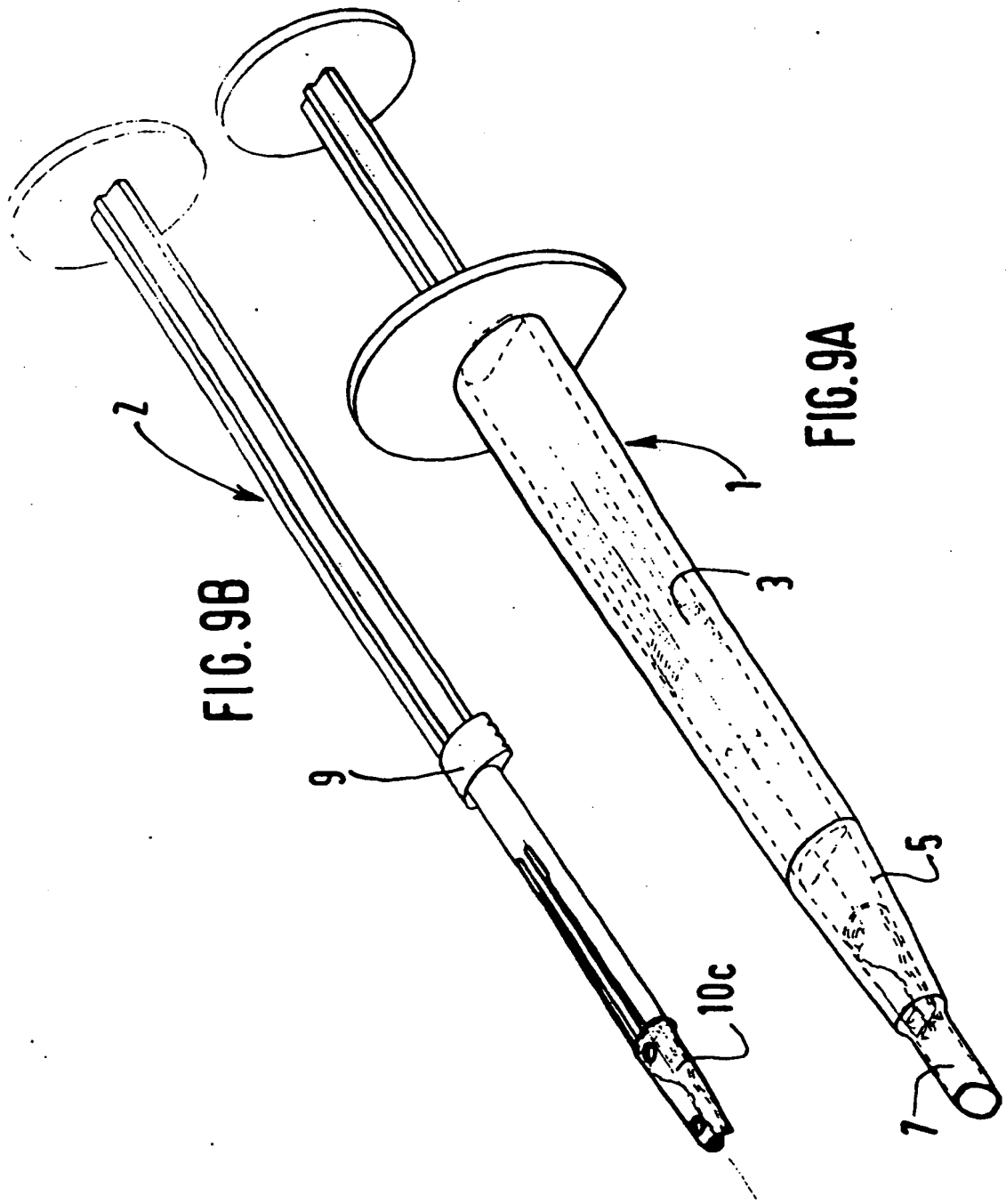


FIG 8E



PRIMAIA

CL  
Le Moulin, France  
CLAUDE BOIVIN

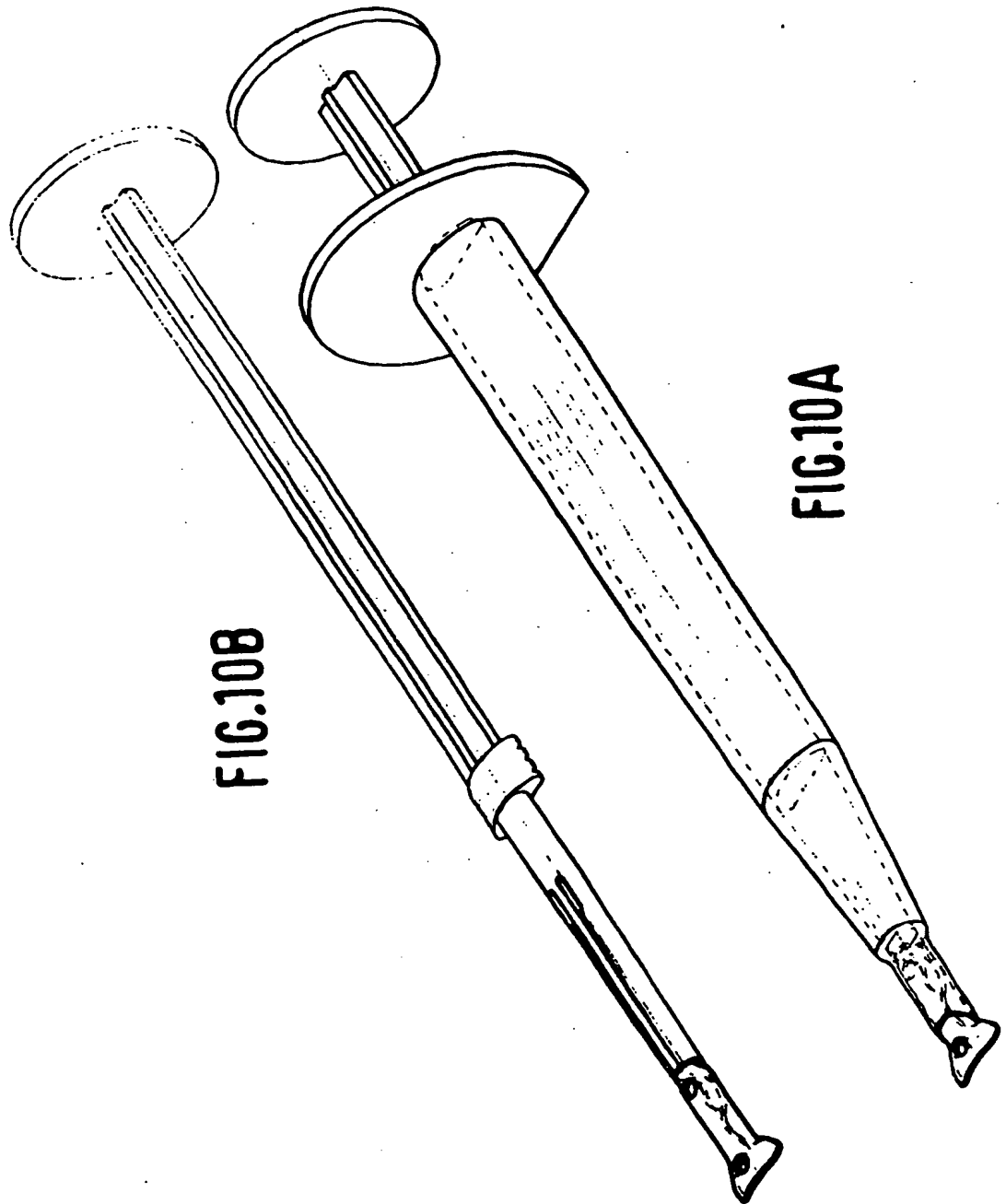
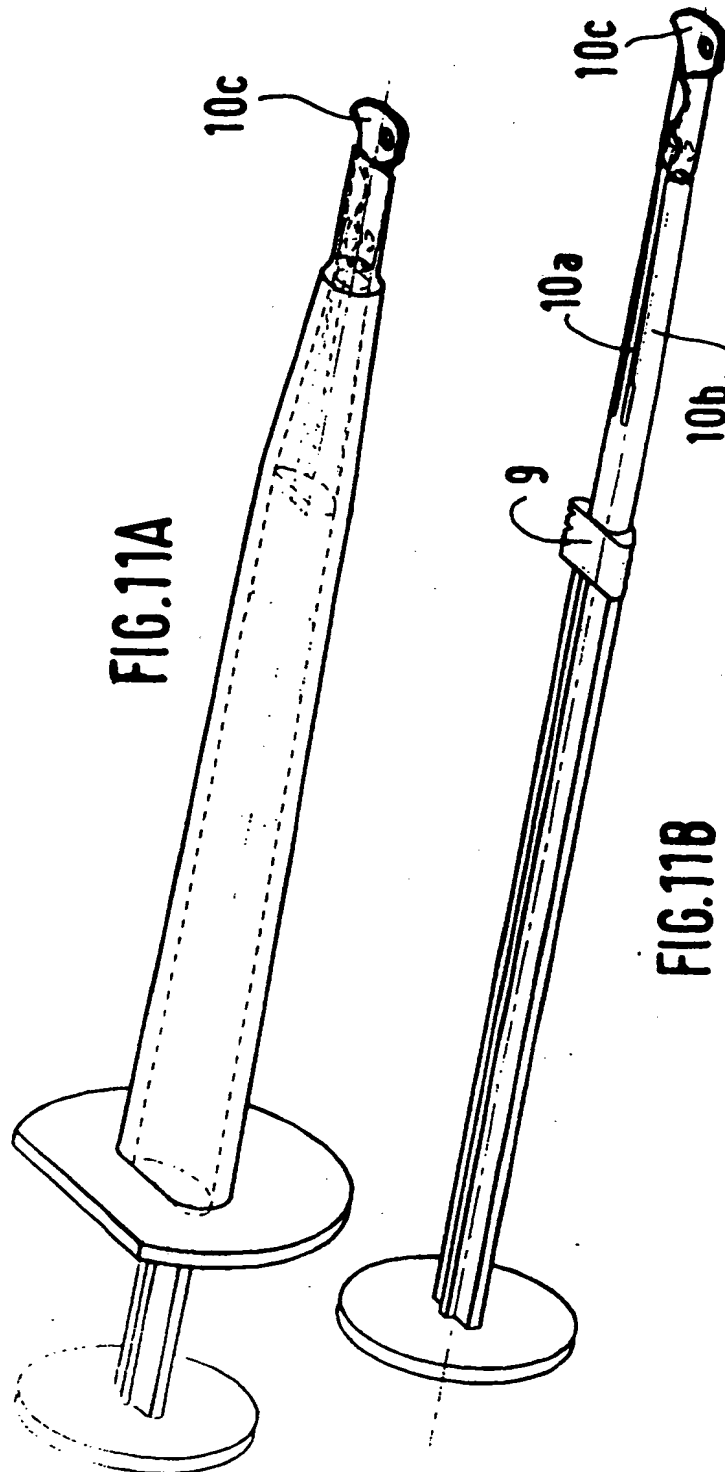
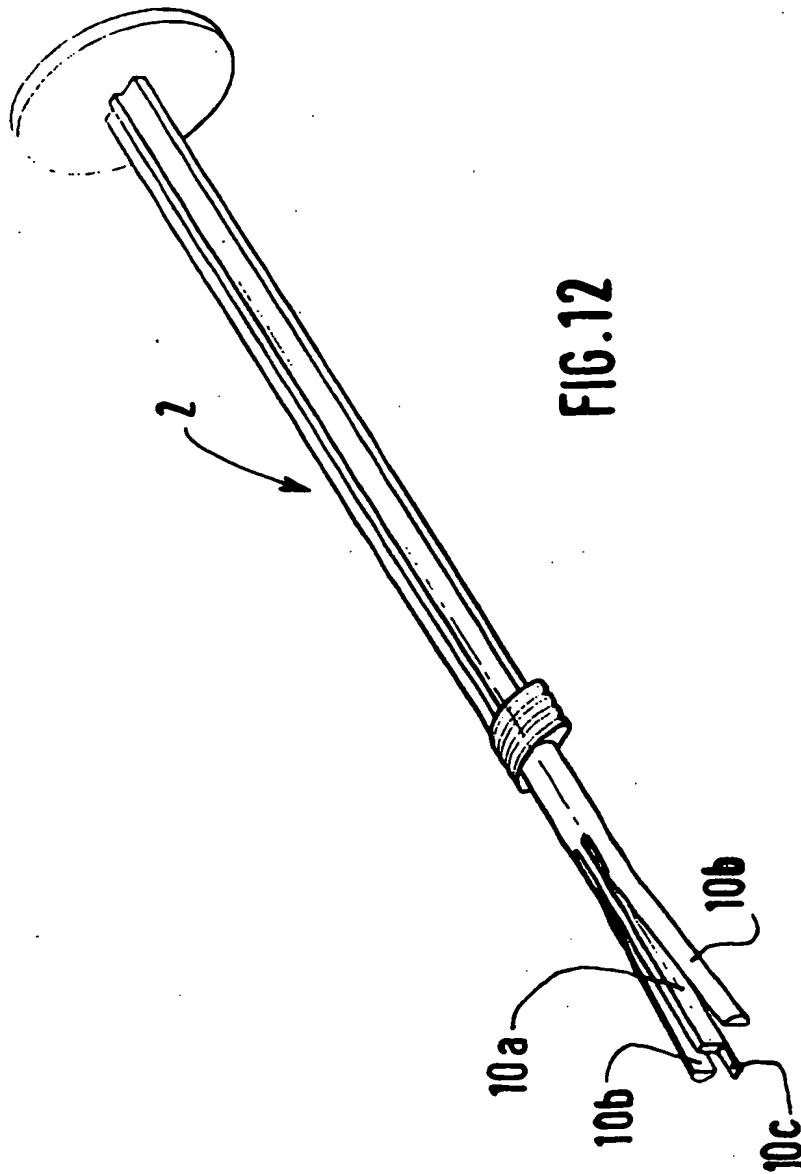


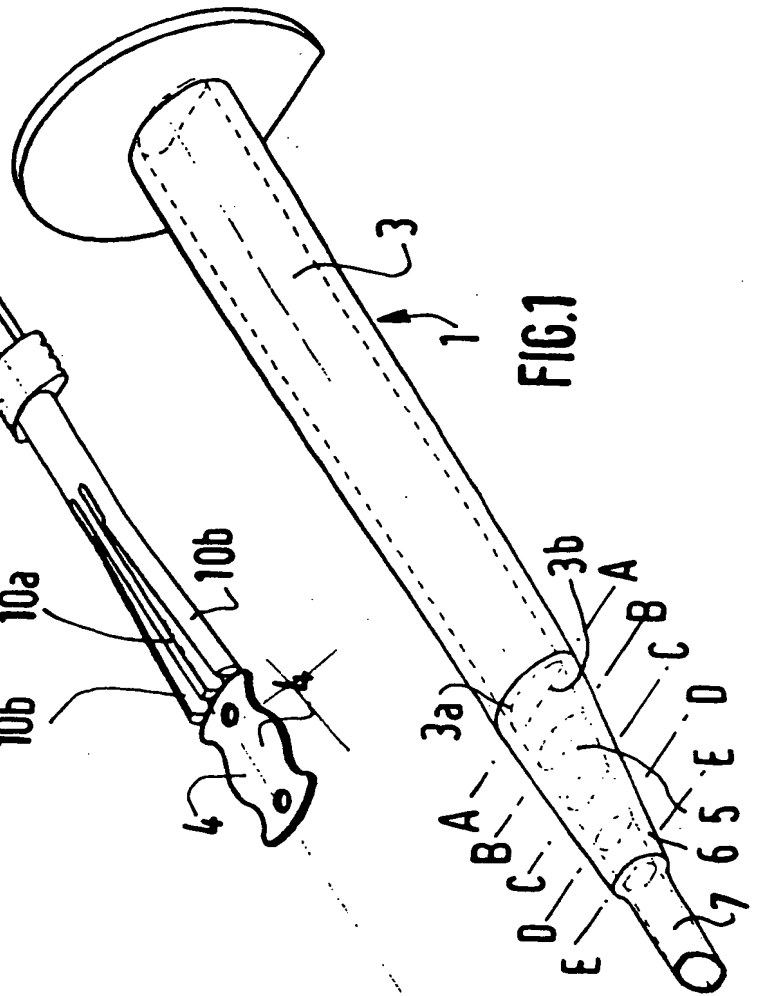
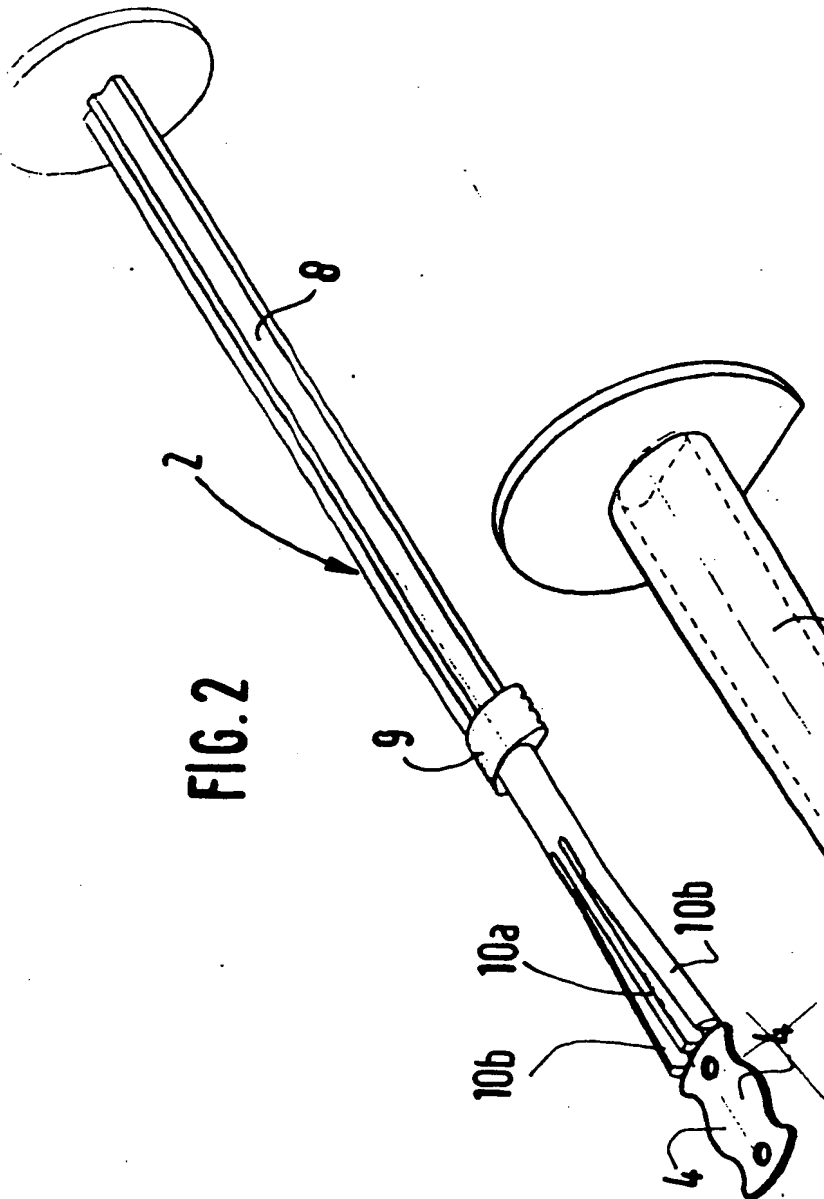
FIG.10B

FIG.10A









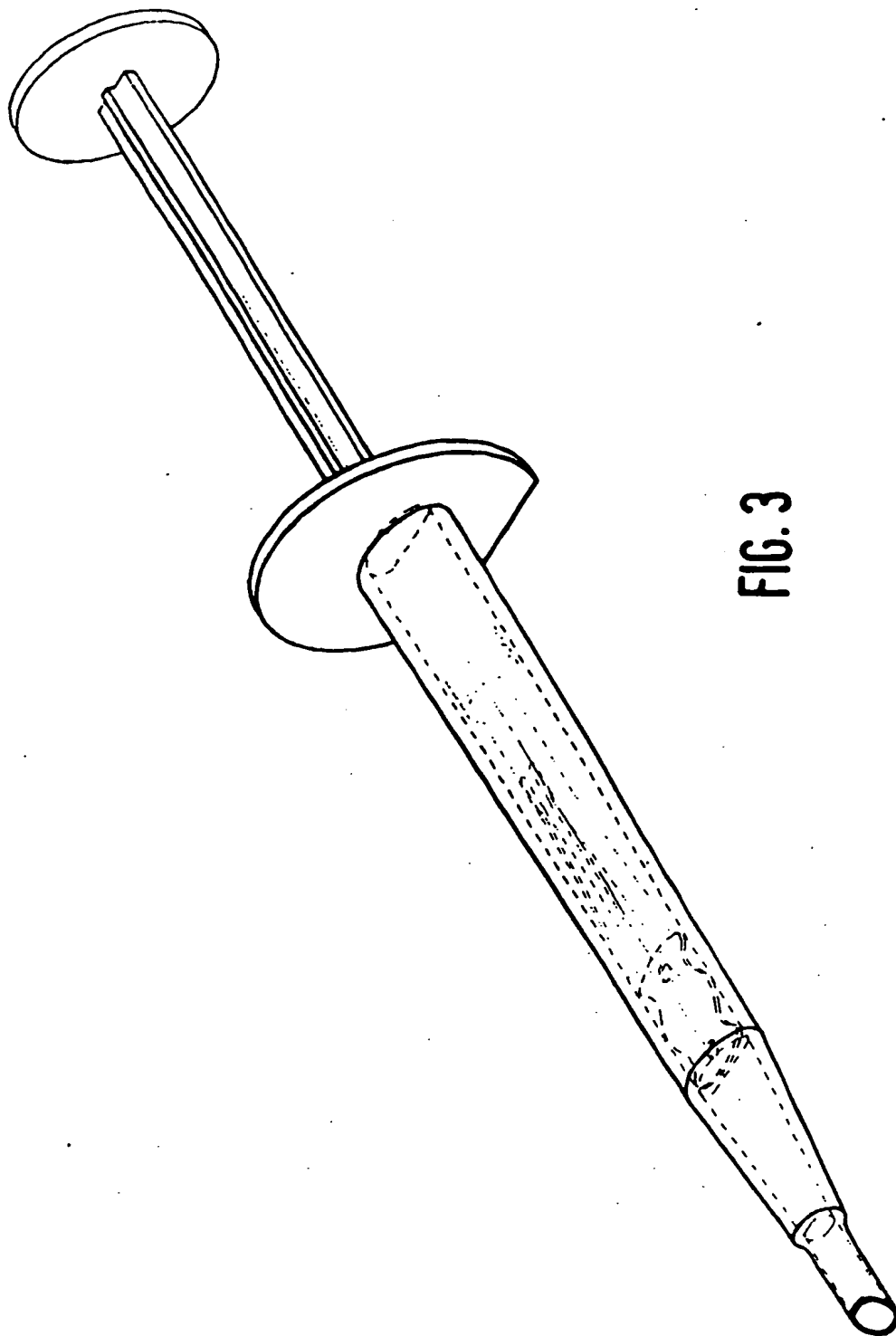
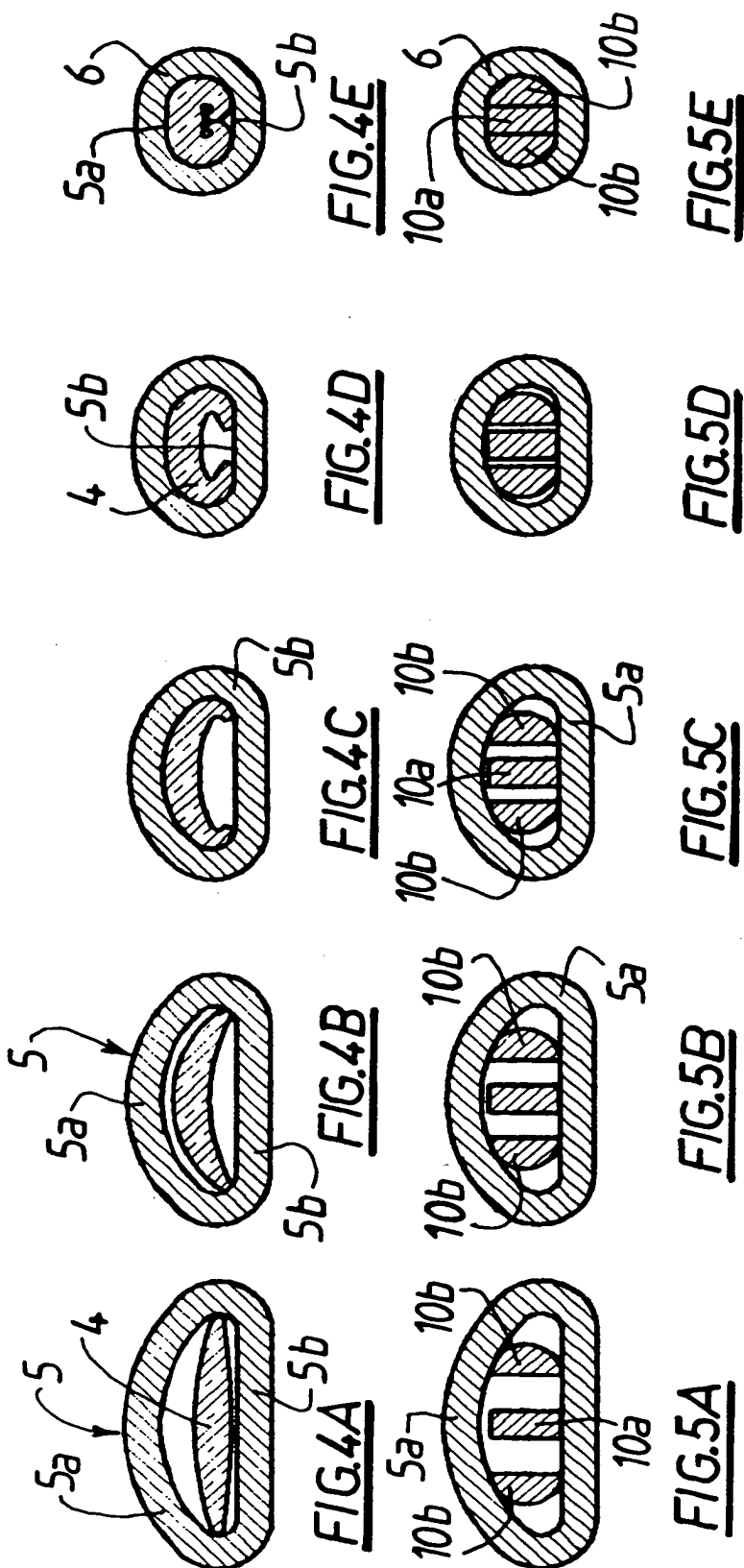


FIG. 3



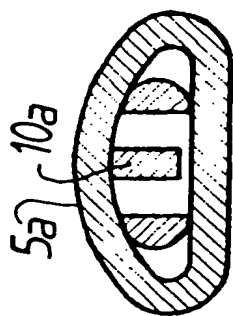


FIG. 6A

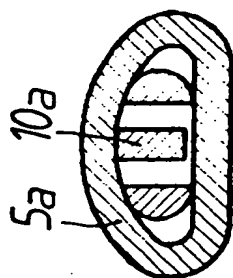


FIG. 6B

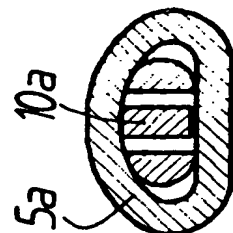


FIG. 6C

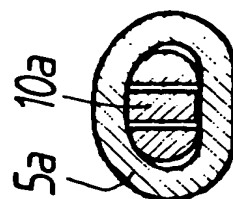


FIG. 6D



FIG. 6E

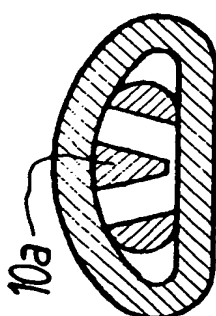


FIG. 7A

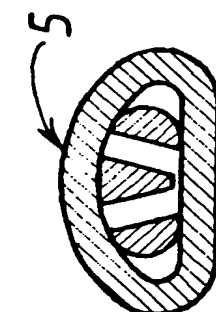


FIG. 7B

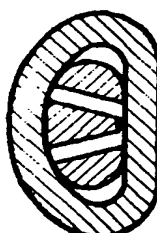


FIG. 7C

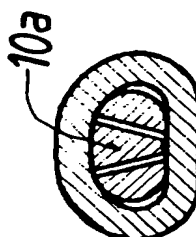


FIG. 7D

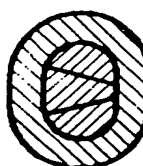


FIG. 7E

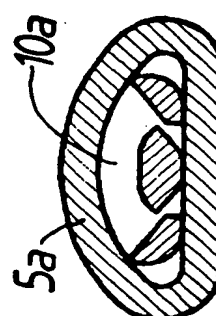


FIG. 8A

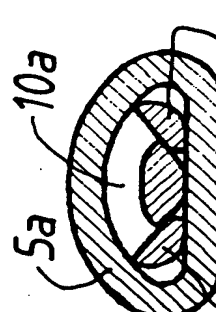


FIG. 8B

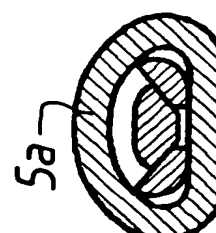


FIG. 8C

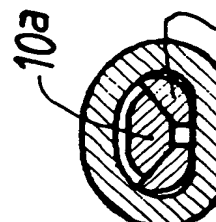


FIG. 8D



FIG. 8E

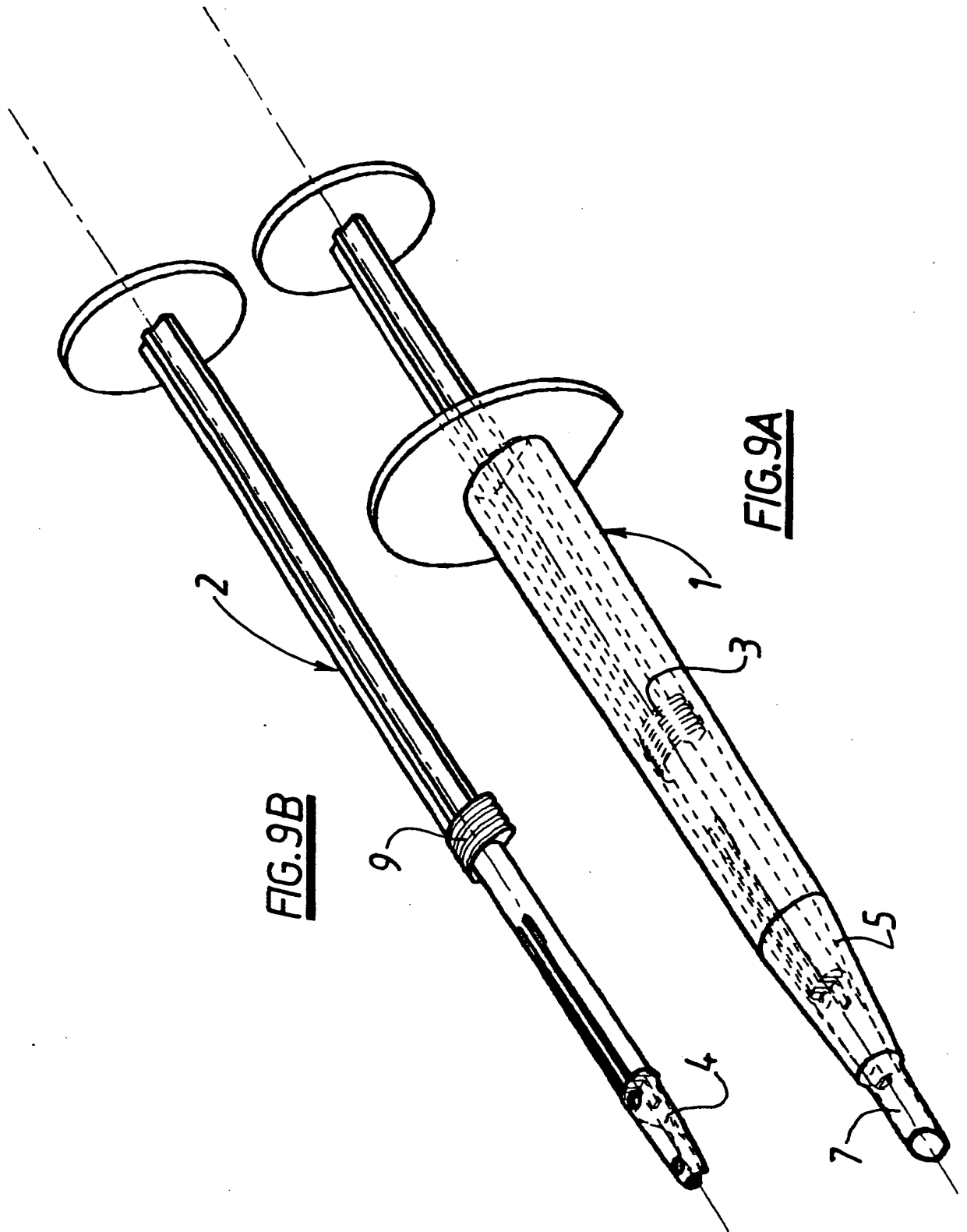
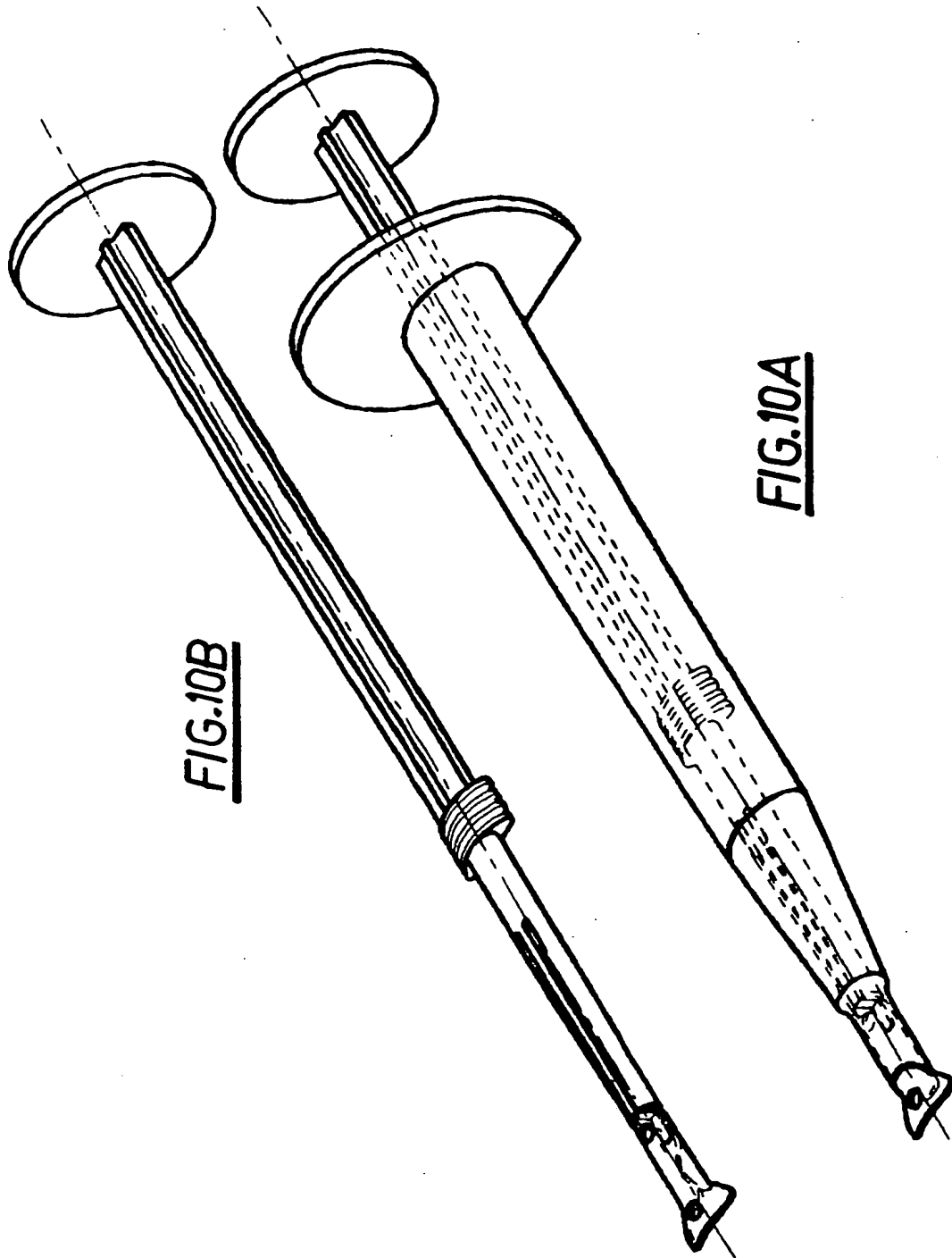
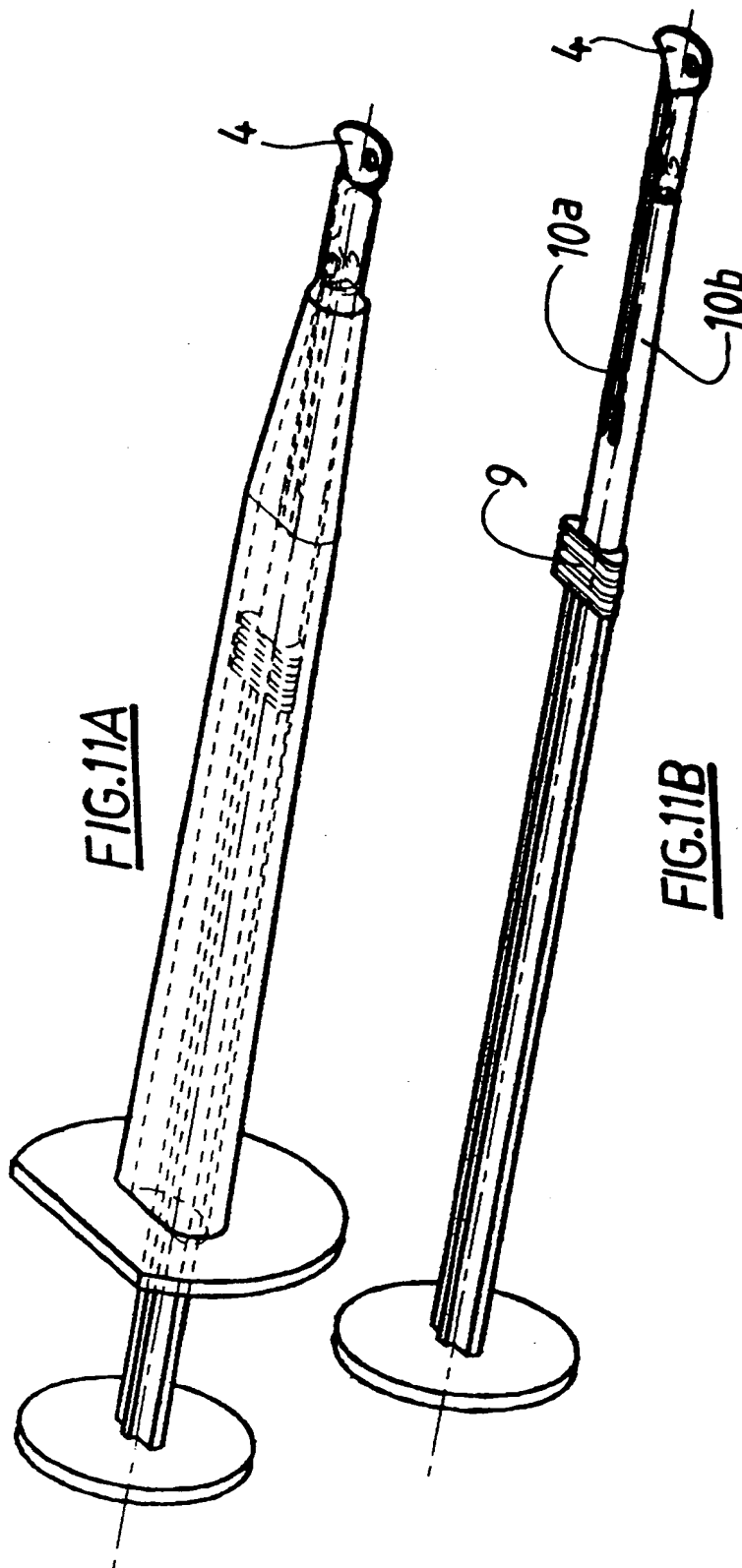


FIG. 9B

FIG. 9A



7/8





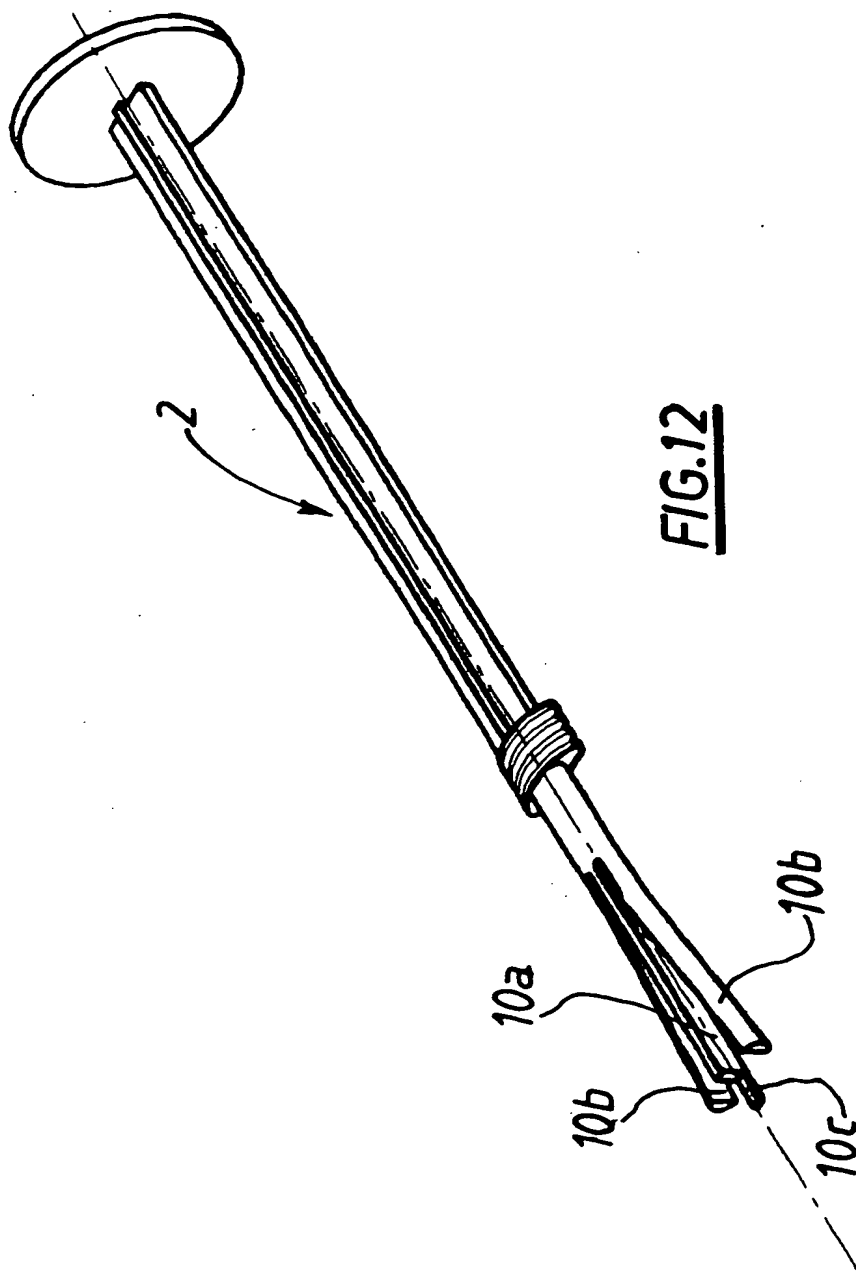


FIG. 12

## Revendications

1. Dispositif pour l'injection d'une lentille intra-oculaire qui comprend un corps de seringue (1) dans lequel est monté un piston (2), l'ensemble pouvant être manipulé d'une seule main,

5 caractérisé en ce que le corps (1) est monobloc et comporte une partie cylindrique (3) pouvant contenir la lentille non déformée (4), un embout d'injection (6) ainsi qu'une partie intermédiaire conique (5), et ne présente ni ouverture, ni système annexe (tel que  
10 cartouche, volet, tiroir, embout amovible...) pour le chargement de cette lentille.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le corps de seringue (1) présente une face longitudinale interne pratiquement plane, la  
15 partie cylindrique (3) et la partie intermédiaire conique (5) ayant des sections approximativement semi-circulaires.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'extrémité d'éjection du piston  
20 comporte plusieurs brins (10a-10b), en matière plastique dure pouvant par flexibilité se rapprocher les uns des autres, lors du déplacement du piston en formant un cylindre occupant pratiquement toute la section de l'extrémité du corps (1), et pousser simultanément la  
25 lentille.

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que le brin central (10a) est en appui constant sur la paroi interne bombée du corps de seringue, pour limiter le risque de pincement de la  
30 lentille.

5. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que le brin central (10a) est en forme de coin, et qu'il est repoussé en direction de la paroi

bombée du corps de seringue, sous l'effet du rapprochement des brins latéraux (10b).

5 6. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 5, caractérisé en ce que le brin unique ou le brin central (10a) est prolongé par une spatule (10c) maintenant la lentille du côté de la face bombée du corps, dans l'espace de poussée.

10 7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé par l'utilisation de joints d'étanchéité au niveau de la tête de guidage (9) et d'un bouchon obstruant l'extrémité (7), de manière à pouvoir conditionner directement la lentille en immersion dans un liquide.

15 8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé par l'utilisation de matériaux résistant à la chaleur, pour permettre la stérilisation de l'ensemble (dispositif plus lentille), à l'autoclave.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**